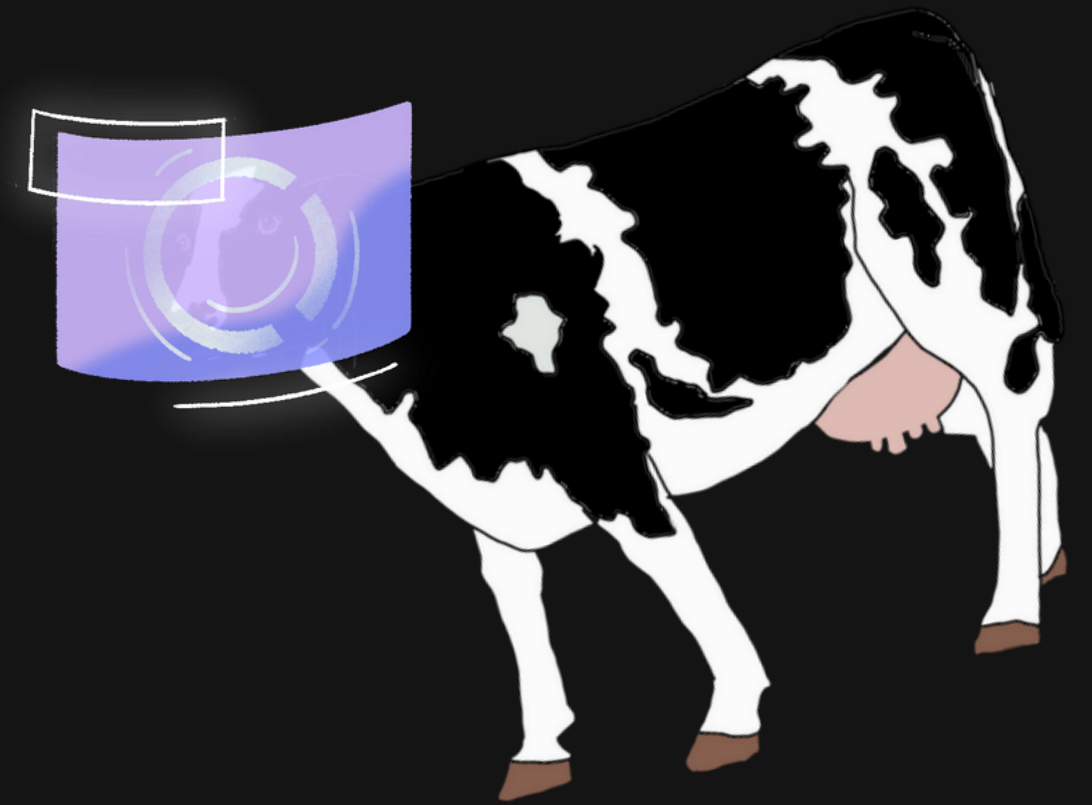


Monitorización de activos para aplicaciones de Smart Farming



¿Qué es Smart Farming?



Es el uso de las nuevas tecnologías (IoT, IA, big data) para mejorar la eficiencia y sostenibilidad de la producción agrícola.

El Smart Farming permite a los agricultores recopilar datos sobre el estado de sus cultivos y ganado en tiempo real.

Estos datos pueden utilizarse para tomar decisiones más informadas sobre la gestión de los recursos, como el riego, la fertilización o el estado de los pastos y animales.

¿Que problema existe para digitalizar zonas rurales?

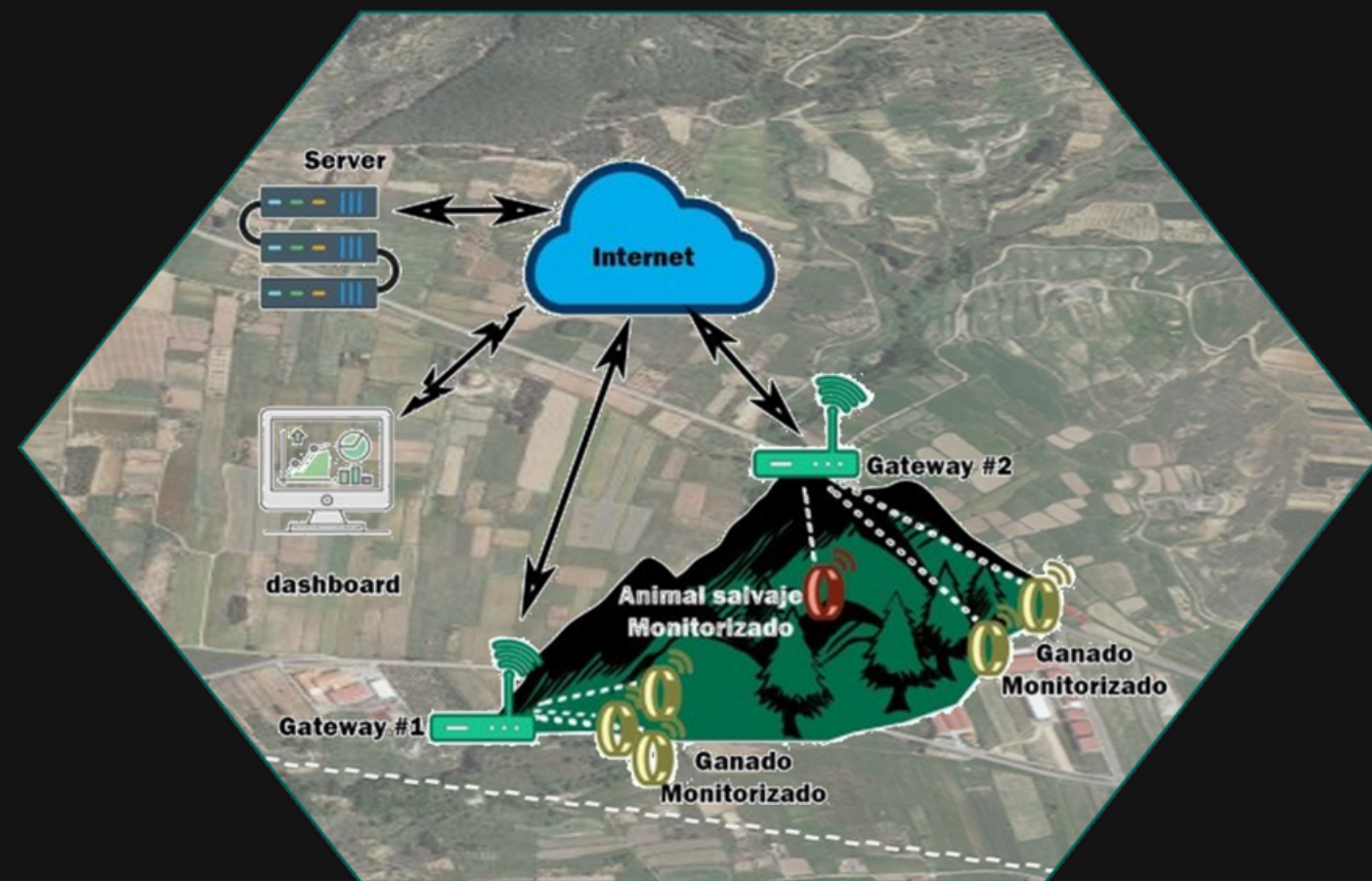
Cobertura y coste

Se carece de conectividad de red celular en gran parte de las áreas rurales, especialmente en regiones montañosas y de gran altitud, donde suelen concentrarse este tipo de explotaciones ganaderas. Esto supone un gran coste, en despliegue de red o infraestructuras, incluyendo cuotas mensuales o suscripciones a servicios que ofrecen baja calidad en dichas zonas.



¿Cómo beneficia LoRaWAN en zonas rurales?

Esta tecnología de largo alcance te permite llegar donde necesites, sin cables y aunque no haya internet



LARGO ALCANCE Y BAJO CONSUMO

No todas las redes inalámbricas son adecuadas para determinados casos de uso. Para Smart Farming, se propone el uso de LPWAN, con mayor cobertura y resistencia a interferencias, y menor consumo, que otras tecnologías como WiFi o BT

REDES PRIVADAS

LoRaWAN permite desplegar redes privadas sin necesidad de un operador público y sin costes recursivos por uso de la red. Se adapta a todo tipo de casos de uso y se puede integrar con plataformas de datos.

FÁCIL DE USAR

Con las herramientas adecuadas, se ofrece una red fácil de desplegar, integrar y utilizar, a un coste reducido.

Bandas 2,4 y 5 GHz saturadas y más vulnerables ante obstáculos

868 MHz en Europa

Los sensores requieren movilidad y gran alcance

>10km LoS
>1 km indoor

Bajo consumo para extender la duración de la batería

Desde meses hasta varios años*

Robustez a interferencias y seguro

Recupera señales por debajo del nivel de ruido
Salto en frecuencia - Encriptado AES128 - OTAA

Soporte comunicación bidireccional

Downlink con clase B y C con planificación

Escalable para numerosos dispositivos y usuarios

Más de 1000 dispositivos

Costes y mantenimiento

15 - 40€ por dispositivo, sin costes mensuales

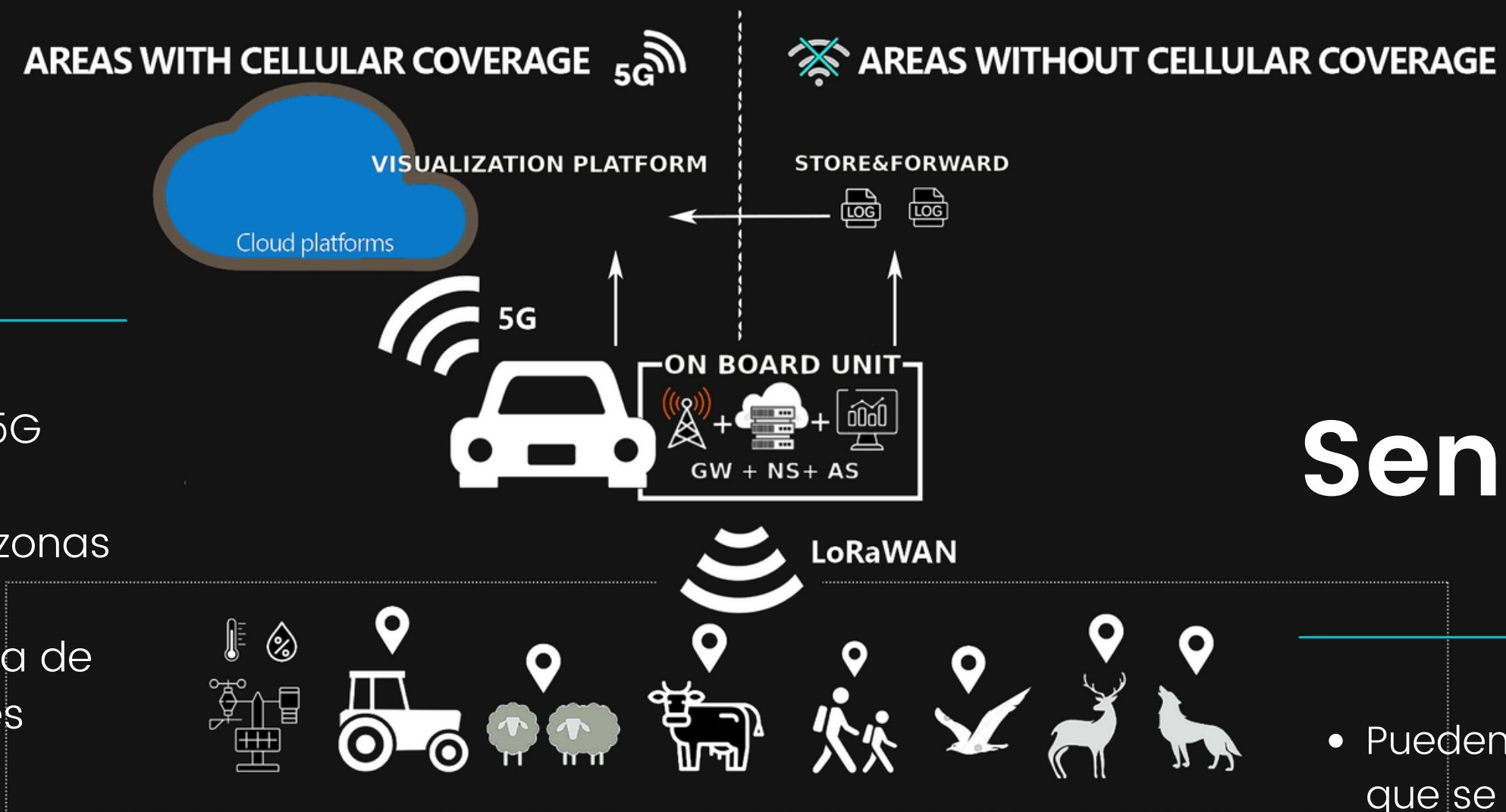


LoRaWAN®

Solución propuesta

OBU

- Conectividad LoRaWAN y 4G/5G
- Store & Forward: no se pierde ninguna información ni en las zonas sin cobertura
- Contiene toda la infraestructura de red LoRaWAN para que la lleves donde quieras



Sensores

- Pueden ser llevados por animales que se muevan
- Pueden ser fijos, como sondas medioambientales o de calidad del suelo
- Batería de larga duración

Caso de uso Rubielos de Mora

Seguimiento en 4 zonas de pastoreo y agricultura extensiva

Sensores en animales en movimiento

Sensores en ubicaciones fijas

2 gateways LoRaWAN: un OBU y otro fijo alimentado con PV

Zonas sin cobertura 4G

Cobertura de > 5km

Node 6

Node 5

Node 4

Node 8

Node 1

Node 0

Rubielos de Mora

Node 2

Node 3

Mobile GW

A-1515

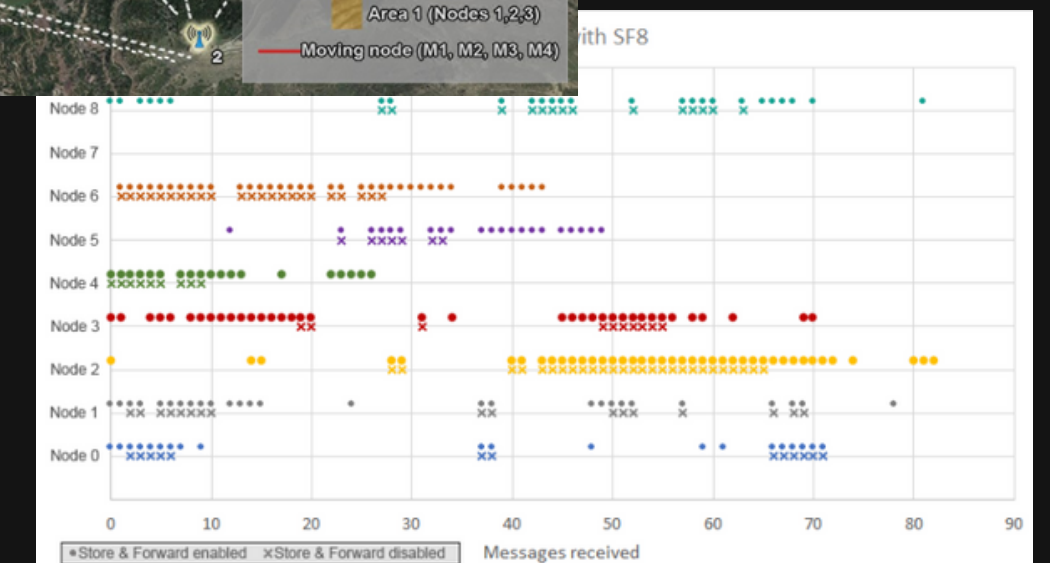
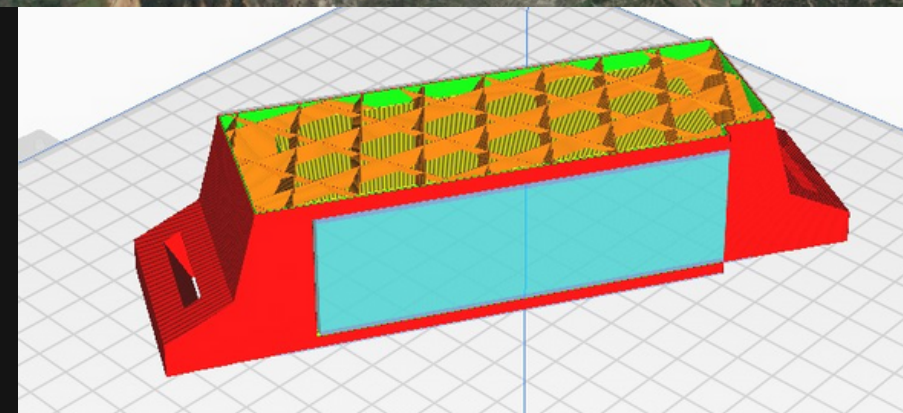
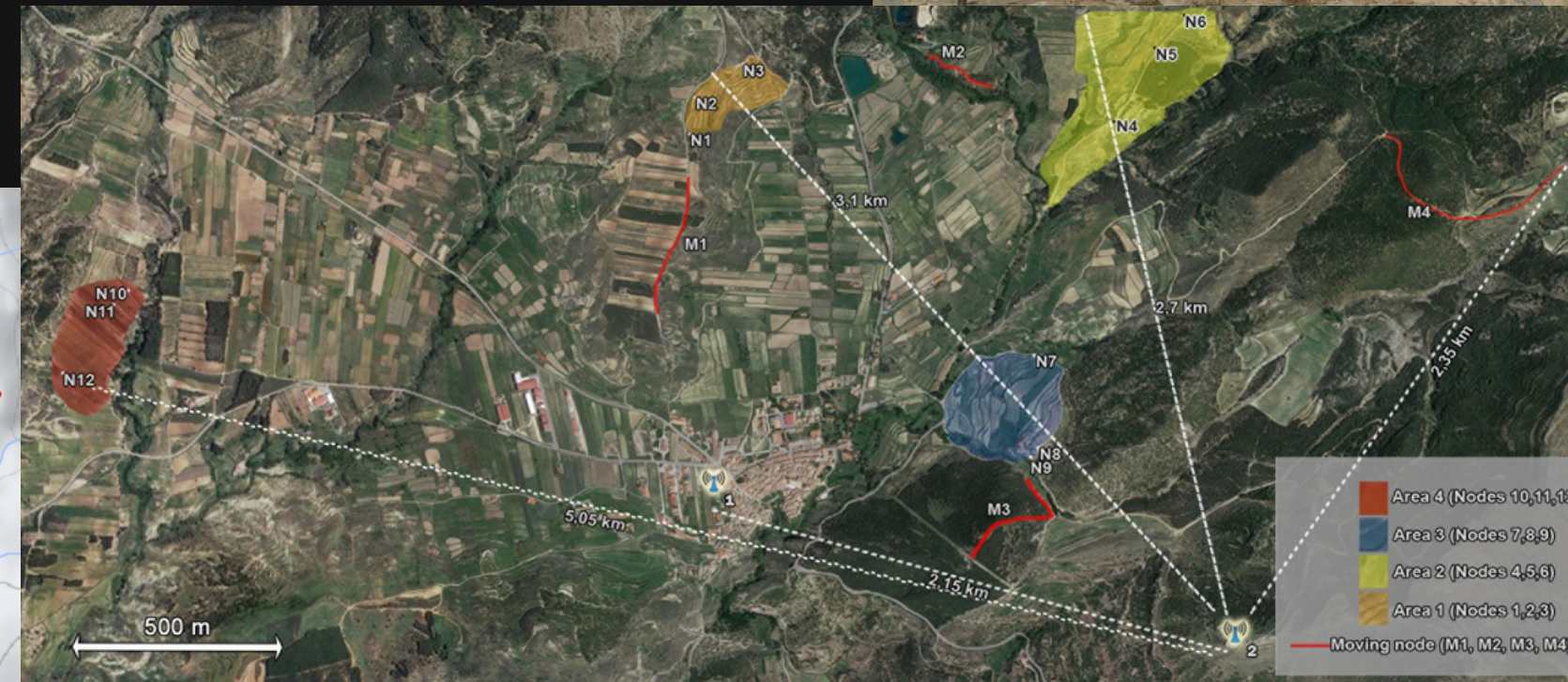
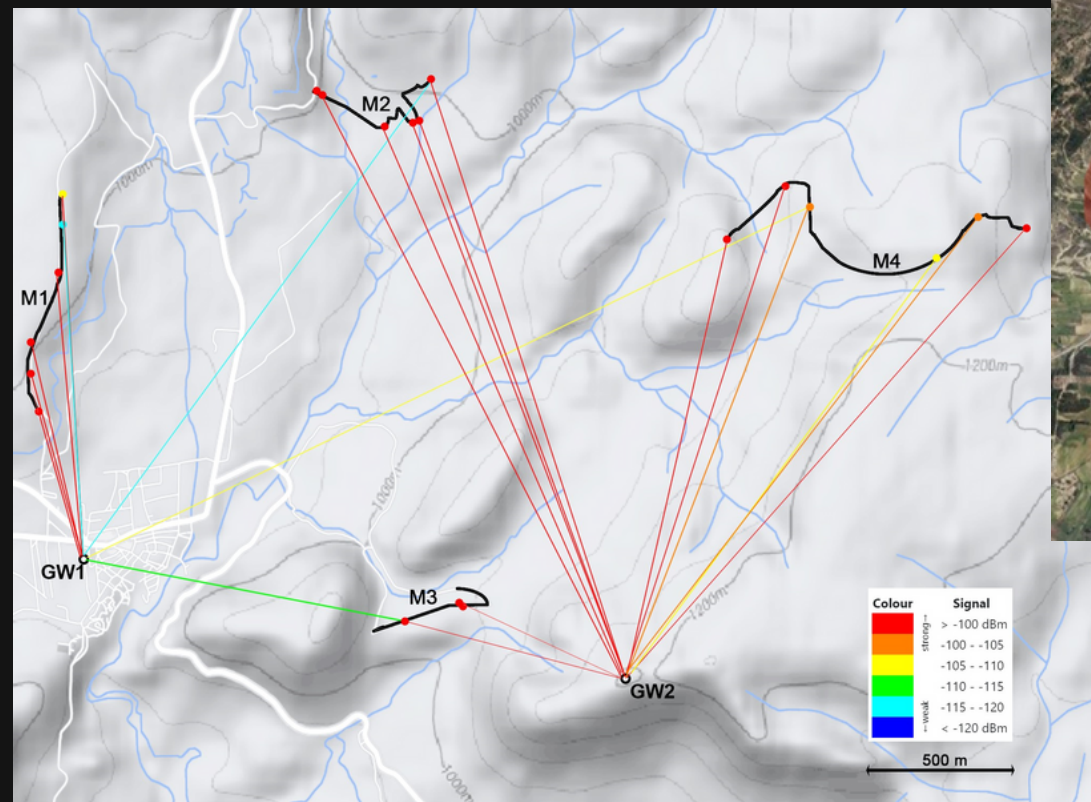
A-232

A-232

A-232

Validación de la Solución

Seguimiento de animales por el mapa
 Monitorización de zonas de pasto
 Analisis de viabilidad de conectividad
 Guía de despliegue y configuración en entorno rural



Resultados

Uso de la solución en zonas rurales

La solución ofrece **PDR* > 90%** adaptándose a los entornos y aplicaciones necesarias, alcanzando distancias de hasta **5 km reales**



SF	Orografía	Distancias	Movilidad	Nodos	Descripción
7 - 8	Llano con línea de visión	3,5 - 4 km	Fijo	Tantos como quiera el usuario	Sistema de seguridad para almacenes agrícolas/ganaderos. Registra si las puertas están abiertas o cerradas, así como la ubicación de la maquinaria.
7 - 8		3,5 - 4 km	6 km/h aprox.	Nodos en el 10 % del ganado bovino 5 % de ovinos y caprinos	Sistema de seguimiento de la ganadería extensiva en pequeñas explotaciones. Registra la ubicación del animal, RSSI, SNR y distancia al centro de la granja.
8 - 10	Llano bosque mediterráneo	3,5 - 4 km	Fijo	Uno por bomba de agua/campo	Sistema de riego con control remoto para plantaciones extensivas. Registra la ubicación de la finca, la temperatura y la humedad del suelo, para mejorar el control sobre el crecimiento de las plantaciones.
7 - 10	Valles y montañas	3 km	15-20 km/h aprox.	Tantos como animales para monitorizar	Sistema de seguimiento para perros de caza. Registra la ubicación del animal, RSSI, SNR y distancia del propietario.
8 - 12		3,5 - 4 km	6 km/h aprox.	Nodos en el 25 % del ganado bovino 10 % de ovino/caprino	Sistema de seguimiento de la ganadería extensiva en zonas montañosas. Registra la ubicación del animal, RSSI, SNR y la distancia al centro de la valla.
10 - 12		5 - 5,5 km	20 - 25 km/h	Dos nodos por manada (vida silvestre)	Sistema de monitorización de fauna silvestre en zonas montañosas. Registra la ubicación del animal, el RSSI y la SNR del dispositivo.

*PDR: Packet Delivery Ratio, representa el porcentaje de mensajes transmitidos con éxito



Parque Tecnológico de Paterna
C. Nicolás Copérnico, 7 46980 Paterna
Valencia
Tel: +34 96 115 58 09



¿Tienes alguna pregunta?

¡Ponte en contacto con nosotros!